

⑫ 特 許 公 報 (B2)

昭60-22347

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和60年(1985)6月1日

G 03 G 5/05

1 0 1

7447-2H

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 バインダー系電子写真感光材料

⑯ 特 願 昭50-109347

⑰ 公 開 昭52-33536

⑱ 出 願 昭50(1975)9月8日

⑲ 昭52(1977)3月14日

⑳ 発 明 者	加 藤 昭	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
㉑ 発 明 者	内 田 徹	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
㉒ 発 明 者	伊 藤 明	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
㉓ 出 願 人	小西六写真工業株式会 社	東京都新宿区西新宿1丁目26番2号	
㉔ 代 理 人	桑 原 義 美		
審 査 官	六 車 江 一		

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 導電性支持体上に設けた光導電性感光層に熱硬化性アクリル樹脂と熱硬化性アミノ樹脂と熱硬化性又は熱可塑性シリコン樹脂とを含有せしめたことを特徴とするバインダー系電子写真感光材料。

発明の詳細な説明

本発明はくり返し使用可能なバインダー系電子写真感光材料に関するものである。電子写真法には光導電性感光層(以下感光層と称する)に静電潜像を形成した後、現像剤で現像してトナー像を形成し、そのまま感光層に定着する方法と、感光層にトナー像を作成した後、該トナー像転写材料に転写して定着する方法とが知られている。又トナー像を転写紙に転写して画像を形成する後者の方法ではセレンの蒸着膜を感光層にしたものと、酸化鉛、硫化カドミウムもしくはセレン化カドミウムなどの光導電性粉体を絶縁性樹脂中に分散したバインダー系感光層を用いるものとがある。

近時セレン感光層に代えてバインダー系感光層を有する電子写真感光材料が反復転写式電子写真複写機に用いられているが、一般にこのようなバインダー系電子写真感光材料は反復して画像を形成する過程で現像ブラシ、クリーナーブラシ及び転写紙等により感光層の表面が損傷劣化したり、コロナ帯電及び画像露光をくり返して行なわれる

ことにより感光層が電流及び光により分解劣化して複写画像の品質が低下したりするものである。

本発明の目的は記した如き種々の欠点がなく、くり返し使用しても複写画像の劣化を生ずることのないバインダー系電子写真感光材料を提供することにある。本発明者らはバインダー系電子写真感光材料の導電性支持体上に設けた光導電性感光層に熱硬化性アクリル樹脂と熱硬化性アミノ樹脂と熱硬化性又は熱可塑性シリコン樹脂とを含有せしめたことにより前記の目的を達成しうることを見出した。

即ちこのようなバインダー系電子写真感光材料は該感光材料の感光層表面の機械的耐摩耗性が大であつて、現像ブラシ、クリーニングブラシ及び転写紙等によりくり返して摩擦しても損傷することがなく、又反復してコロナ帯電及び画像露光を行つても感光層の劣化を生ずることがない。又湿式現像液に対しても感光層は不溶性であるから湿式現像方式においても繰り返し複写を行うことも可能である。本発明に用いられる光導電性材料としては、例えば酸化亜鉛、硫化亜鉛、硫化カドミウム、セレン化カドミウム、酸化チタン及びポリビニルカルバゾールなどの有機又は無機光導電性材料をあげることができる。このような光導電性材料の増感剤としては、例えばローズベンガル、ブロムフェノールブルー、ブロムチモールブルー

3

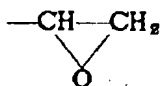
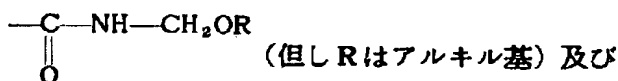
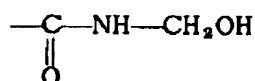
4

及びアクリジンオレンジ等をあげることができる。

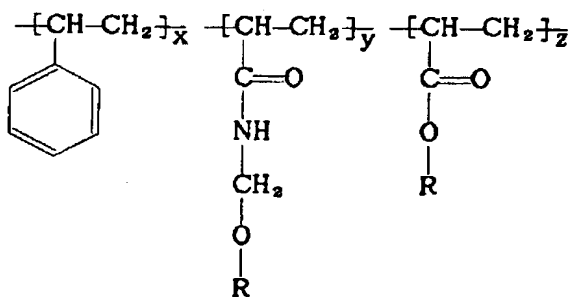
本発明に用いられる熱硬化性アクリル樹脂、熱硬化性アミノ樹脂、熱硬化性又は熱可塑性シリコン樹脂はいずれも従来公知のものであつて、熱硬化性アクリル樹脂とは官能基をもたないアクリル系モノマーとスチレン、ビニルトルエン又はその他のビニル系モノマーとアミノ樹脂もしくはエポキシ樹脂らと架橋可能な官能基成分を有するアクリル系モノマーとからなる共重合体である。

架橋可能な官能基としては例えば、 $\begin{array}{c} \text{—C—OH} \\ || \\ \text{O} \end{array}$

基、 $\text{—CH}_2\text{O}$ 基、



基等をあげることができ、本発明に用いられる熱硬化性アクリル樹脂の代表的なものとしては、例えば下記一般式



〔式中 R は水素原子又はアルキル基；x、y 及び z は重合モル数を表わす〕で示される如き構造のものが用いられ、市販品としては、三菱レーヨン社製ダイヤナール HR112、116、124、182、405、607、623、634、680 及び 687；日本ライヒホルド社製アクリデック N-752-45-J、A-405、406、及び 407 等がある。

本発明に用いられる熱硬化性アミノ樹脂としては、例えばメラミン樹脂、尿素樹脂及びポリアミド樹脂があるが好ましいものはメラミン樹脂であ

り、市販されているものとしては、日本カーバイド社製ニカラック MS-11（メチル化メラミン樹脂）；日本化成社製メラミン-20（ブチル化メラミン樹脂）；大日本インキ社製スーパーベツカミン J-820、G-821、L-101、103、104 及び 105（ブチル化メラミン樹脂）；日本カーバイド社製ニカラック BL-60（ブチル化ベンゾグアナミン）；富士化成社製デラミン T-100S（ブチル化ベンゾグアナミン）等がある。本発明に用いられるシリコン樹脂としては、一般に塗料用及び絶縁材料用として市販されているものの中に有用なものがあり、例えば信越化学社製 KR-211、212、213、214、251、253、255、260、261、266、267、271、272、275、278、280、282、285、東洋レーヨンシリコン社製 GP-77、DC-1090、1092、SH-802、803、804、805、806、808、840、901、902、903、904、935、936、994、996、997、1820、1830、1840、1850、1851、1860、1870、1880、1890、3150、6616、7501、7521 等がある。

本発明に係る電子写真感光材料の感光層は加熱処理をしなくてもすぐれた電子写真性能を奏することができるが、加熱処理をした場合は熱硬化性アクリル樹脂とアミノ樹脂との間で架橋反応をおこして強固な被膜を形成し、耐摩耗性大なる感光層を形成することができるが、反復複写の過程で兎角トナーが感光層表面に附着して画像特性を悪化する傾向が見られた。これに対して熱硬化性アクリル樹脂とアミノ樹脂の外にシリコン樹脂を加えることにより、感光層表面へのトナーの附着を防止し、しかもくり返し行なわれるコロナ帯電及び画像露光による感光層の劣化を防止し、反復複写回数を大巾に向上せしめることができる。又本発明の感光層には必要に応じて前記バインダー樹脂にさらにエポキシ樹脂を加えることにより支持体上に感光液を塗布加工した後乾燥時間を大巾に短縮することができ、製造能率を向上しうると共に感光層の被膜性を更に向上することができる。このように本発明は異なつた構造を有する 3 種又は必要に応じて 4 種の樹脂を混合して用いることにより、感光層の耐摩耗性、耐汚染性、耐電圧性等を改善して、くり返し使用に適したバインダー系電子写真感光材料を提供することができるのである。本発明に係る感光層に用いられる前記バイ

ンダー樹脂の混合割合は熱硬化性アクリル樹脂1重量部に対してアミノ樹脂0.05～1重量部、シリコン樹脂0.05～5重量部、好ましくは熱硬化性アクリル樹脂1重量部に対してアミノ樹脂0.1～0.3重量部、シリコン樹脂0.1～2重量部の範囲がよく、さらに必要に応じてエポキシ樹脂を加える場合は熱硬化性アクリル樹脂1重量部に対してエポキシ樹脂0.1～1.0重量部の範囲である。

以下実施例により本発明を具体的に説明するが、これにより本発明の実施の態様が限定されるものではない。

*実施例 1

100 μ 厚のポリエステルフィルムに10 μ 厚のアルミニウムフィルムをラミネートし、この上にカゼイン下引層を設けて得られる導電性基紙上に第1表に記載の6種類の処方の感光液を乾燥時の膜厚が30 g/ml になるよう塗布し70 $^{\circ}C$ の熱風で乾燥した。その後100 $^{\circ}C$ の乾燥器中で60分間加熱処理を行ない電子写真感光材料を作成し、試料(試料No.1)並びに比較試料(試料No.2, 3, 4, 5及び6)を作成した。

第 1 表

試料No.	材料	酸化亜鉛	アクリル樹脂	メラミン樹脂	シリコン樹脂	ローズベンガル	トルエン
試料	1	100 g	16 ml	4 ml	15 ml	20 ml	150 ml
比較試料	2	100 g	32 g	8 g	—	20 g	150 g
	3	100 g	20 g	—	15 g	20 g	150 g
	4	100 g	40 g	—	—	20 g	150 g
	5	100 g	—	40 ml	—	20 g	150 g
	6	100 g	—	—	26 ml	20 g	150 g

但し第1表中の酸化亜鉛は堺化学社製サゼックス4000、アクリル樹脂は三菱レーヨン社製ダイナールHR-169(n-ブチルアルコールとキシレンの50%混合溶液)、メラミン樹脂は日本ライヒホールド社製スーパーベツカミンJ-820(n-ブチルアルコールをキシレンの50%混合溶液)、シリコン樹脂は信越化学社製KR-214(トルエン70%溶液)及びローズベンガルは2%メチルアルコール溶液をそれぞれ使用した。これらの試料及び比較試料を反復複写式電子写真機U-BIX2000R(小西写真工業社製)を用い2000回のくりかえし複写を行った結果を第2表に示した。

第 2 表

性能		Dmax	Dfog	きず及びよごれ
試料No.	試料			
	1	0.7	0.03	0
比較試料	2	0.6	0.10	2
	3	0.5	0.03	3
	4	0.1	—	—
	5	0.1	—	—
	6	0.1	—	—

Dmaxは原稿濃度1.0の所の2000回複写したときのコピーサンプルの画像濃度、Dfogは同じく2000回複写したときのコピーサンプルのガブリ濃度、「きず及びよごれ」は同じく2000回複写したときのコピーサンプルの現像ブラシ、クリーニングブラシ及び転写紙等による「きず及びよごれ」の度合を0(無し)、1(軽度)、2(やや多い)、3(極めて多い)の4段階で表示したときの値である。第2表より試料はDmax, Dfog並びに「きず及びよごれ」の全ての点で比較試料より著しくすぐれていることがわかる。